

Gaur egungo nutrizio osagarriak jarduera fisiko eta kirolean

Título: Gaur egungo nutrizio osagarriak jarduera fisiko eta kirolean. **Target:** Alumnado educación física. **Asignatura:** Educación física. **Autor:** Gorka Gómez Arruzazabala, Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

LABURPENA

Gaur egungo nutrizio-osagarriei buruz hitz egiten denean jarduera fisiko eta kirolean, mundu oso zabala dela deritzogu, azken urteotan substantzia hauen komertzializazioa asko handitu baita goi errendimenduko kirolariengan eta “kaleko” jendearengan.

Lanaren helburu nagusia gaurko gazteriari (Heziketa Fisikoko irakasgaiaren bitartez) gai honi buruzko informazioa ematea eta kontzientzia hartu dezatela izango da, gaur egun dauden nutrizio-osagarriak ze motatako onurak eta eraginak dituzten aztertuz. Hauen erabilpena ondo ematea oso garrantzitsua dela ikus daiteke errebisioan zehar, batik bat alor fisiologikoa nutrizioarekin kontuan hartu baita.

Amaitzeko, lanaren konklusio nagusiak dira: Batetik, laguntza ergogenikoak errendimenduko kirolarientzako eta pertsona “normalentzako” haien emaitzak hobetzeko onuragarriak izan ahal direla, baina beti ezagutzaren adarretatik (noiz-nola-zenbat) erabilia; nahiz eta nahitaezkoak ez izan aisialdirako jarduera fisikoa egiten duten pertsonentzat. Eta bestetik esan, dieta on batek osagarri hauen ahalmenetara ailega daitekeela kasik, nahiz eta hauek emandako energia beharrezkoa izan lehen mailako kirolarietan; KHO osagarrien hartzea edarrietan adibidez partidu ostean, kirolariaren errekupeazioa hobetuz, nahiz eta glukogeno erreseerben hobekuntza nabarmena eman dadin, KHO janari on bat hartzea beharrezkoa izan ere (adb. pasta).

Hitz gakoak: Nutrizio osagarriak, dieta, kirola, errendimendua, txapelketa.

SARRERA

Gaur egun teknologia eta ikerketen mundua asko garatu da kirol esparruan; lehen lesio batzuk kirol uztea eragiten zuten, orain ordez hauek modu azkarrean tratatzen dira. Gaur egungo nutrizio-osagarrien eremua oso interesgarria da garapen honetan eragin handia izan baitu. Produktu hauek oso merkaturatze handia izan dute kirolariengan, helburu jakina errendimenduaren igoera izanik. Kirolari hauek goi errendimendukoak dira batik bat, baina gaurko gizartearen moda eraginagatik (gorputz gihartsu, handiak ... telebistan saltzen dizkigutenak) pertsona multzo honi soilik ez daude bideratuta osagarriak, baizik eta portzentu handian gimnasioetan entrenatzen duten jendeari, hau da, kirol profesional eta erdi eskola artean daudenak.

Horrexegatik, Fitness monitore naizen eta Heziketa Fisikoko etorkizuneko irakasle bezala, ezinbestekoa da *ikasle gazteei produktu hauei buruz informazio on bat ematea*, batik bat hezkuntza etapatik ateratzen direnean (nahiz eta gero eta pertsona gehiago institutu garaian entrenatu jada polikiroldegietan) aurkitu ahal dezaketen gai konplexu bati buruz informatzeko, gero eta portzentu handiagoa baita gimnasioetan

jarduera fisikoa egiten duten neska eta mutilak; askok ez izanik ideiarik zer saltzen edo aholkatzen dietenari buruz.

Produktu osagarriak Espainian arazo barik saltzen dira araudi zorrotz eza batengatik, horrexegatik produktu hauen hartzean kirol hezkuntza hobe izan behar da, askok hauen efektuak ez baitakizkitez. Substantzia hauen komertzializazioak diru asko mugitzen du, horrexegatik prezio handia eragiten die kontsumitzaileari; kirolari profesionalen publizitate kanpainekin edota aldizkarien bitartez. Kirol medikuek, entrenatzaileek, nutrizionistek, dietistek eta kirolari gazteek substantzia hauek gomendatu baino lehen hauen akzio mekanismoak, eragin negatiboak, ikerketetan erabilitako dosiak eta hauen onurak jakin beharko lukete.

Edukiekin jarraituz hauek aurkeztuko dira artikulu diferenteetan oinarriturik:

- Laguntza ergogenikoen sailkapena.
- Kirolarietan eta gimnasioetan gehien erabiltzen diren substantzien analisi sakona: Kreatina; Kafeina; Proteinak; Beste batzuk (karbohidratoak (KHO) adb.).

Bestetik, lanaren helburu nagusiak hauek izango dira.

- *Gaurko gazteriar Heziketa Fisikoko irakasgaiaren bitartez gai honi buruzko informazioa eman eta kontzientzia hartu dezaten.*
- Laguntza ergogenikoen sailkapenean dauden mota desberdinak ezagutzea eta nola funtzionatzen duten ikustea.
- Kirolariek eta gimnasioek erabiltzen dituzten substantziak aztertzea, bakoitzak eskaintzen dituen abantaila eta desabantaila.

EDUKIEN AZALPENAK

1) Laguntza ergogenikoen sailkapena

Hasteko, sailkapen oso konkritu bat jarri daiteke (Garrido, Gonzalez & Garcia, 2005):

- Laguntza mekanikoak
- Psikologikoak
- Farmakologikoak (kafeina, esteroideak, anabolizanteak ...).
- Fisiologikoak (odol infusioak, bikarbonato sodikoa ...).
- Elikadura laguntzak: Dietaren bitartez kirol errendimenduaren igoera suertatzen da; Karbohidratoekiko (KHO) laguntzekin, gantzekin, aminoazido kate adartuetakoekin, bitaminekin. Glukogenoa gehienbat erabiltzen badu kirolariren batek energia lortzeko, KHO-ko dieta on bat eraman beharko du; baina bestaldetik indarreko kirolari batek ez du hainbeste beharko. Laguntza ergogeniko hauen kontrako ideiak daude, batzuek onura positiboak baitituzte eta beste batzuk ordez kaltegarriak izan ahal dira osasunarentzako; debekatuak dauden substantziak, dopin moduan hartzen direnak alegia, errendimenduan igoera eragiten dute baina kontrako efektuak sortzen dituzte askotan. Ikerketa zientifikoek, hauen alde daude, neurrizko kantzitatean hartzen badira betiere.

Bestaldetik, nutrizio osagarriari buruzko beste sailkapena honakoa da (Rodriguez & Langley, 2009):

1) Esaten diren bezala funtzionatzen duten laguntza ergogenikoak: Kreatina, kafeina, kirol edariak, gelak eta barrak, sodio bikarbonatoa, proteinak eta aminoazidoak.

2) Esaten diren bezala funtzionatzen, baina ez daude froga nahikorik: Glutamina, β -hidroximetilbutiratoa, kalostroa eta erribosa. Osasun eta errendimendu potentzialak dira, ez daude debekatuta.

3) Esaten diren bezala funtzionatzen ez duten laguntza ergogenikoak: Merkatuan dauden gehienak multzo honetan sartuak daude; Karnitina, kromoko pikolinatoa, aminoazidoak, kordyceps, koenzima Q10 ... Efektu kaltegarriak izan ditzakete, baina hauek ez diren asko sartu ahal dira hemen edo irten, egiten diren ikerketak kontuan hartuz.

4) Kaltegarri, debekatuak eta arriskutsu izan ahal diren laguntza ergogenikoak: Androstenediona, dehidroepiandrosterona, esteroide anabolikoak, giza hazkunde hormona ...

Horrenbestez, lehenengo taulan ikus daiteke laguntzak haien funtzioen arabera sailkatuta (Donate, Heredia, Pinsach & Costa, 2007):

MODU	SUPLEMENTUA	FUNTZIOA
OROKORRAK	POLIBITAMINIKOAK	Erreakzio metabolikoak eta gabeziak saihesteko.
	ELECTROLITO EDARIAK	Gorputzeko hidratazio egokia eta homeostasia mantentzeko. Gihar uzkurketaren handitzea.
	MARRAZO KARTILAGOA	Intentsitate handiko makrozikloetan, artikulazio eta kartilagoen malgutasuna handitzeko.
ABIADURA	INOSINA	ATP sintesia estimulatu eta O ₂ -ren garraioa muskulu zeluletara mesede egin.
	KREATINA	Esfortzu esplosibo errepikakorra igo, intentsitate handiko ariketak hobetu 90-600 segundo tartean eta esfortzu maximoa eta organismoak O ₂ gihar zeluletara bidaltzeko gaitasuna igo. *
	GLUTAMINA	Zelularen bolumena handitu eta muskulu higadura saihesteko ezinbestekoa, gihar proteinaren mantentzea emateko garrantzitsua.
	TAURINA	Kontrakzio mekanismoa estimulatu eta ehun nerbioso eta muskularrak.
ERDIFONDOA	KREATINA	*
	RIBOSA	Egoera aerobiko altuetan energia lortzeko.
	L-CARNITINA	Potentzia aerobiko maximoa eta energia produkzioa igo.
ERRESISTENTZIA	KREATINA	*
	EFA'S(Omega 3 eta Omega 6)	Energia sarrera metabolizazio arineko gantzekin. Errendimendu igoera, erresistentzia eta errekupeazioa hobetu; intsulina erantzuna hobetuz.
	CLA	Energia sarrera metabolizazio arineko gantzekin. Errendimendu igoera, erresistentzia eta errekupeazioa hobetu. Gantz korporala jaitsi, muskulua igoz aldi berean.

Taula 1. Laguntzen akzio mekanismoak (Donate et al., 2007-tik egokitua).

2. Kirolarietan eta gimnasioetan gehien erabiltzen diren substantziak: Kreatina; Kafeina; Proteinak; Beste batzuk (KHO adb.).

2.1. Kreatina:

Laguntza ergogeniko fisiologikoa, potentzia eta abiadura handitzeko balio duena. Fosfokreatina kantitateak igotzen ditu gure organismoan, ATP sintetizatzeke erabiltzen dena energia gehiago izateko ariketa fisikoa egiteko alegia. Gorputz masa igotzen da, gantzetatik aske dauden masa igoz. Ikerketak polemikoak dira esparru honetan, batzuetan laguntza honek ez baitu gihar fosfokreatina igotzen (Garrido et al., 2005).

Gaur egun giharra sortu eta errekupeazioa hobetu nahi duten kirolarien artean erabili da. Baieztatuta dago kreatinak intentsitate altuko errepikapen labur eta errepikagarrietan laguntzen duela, adibidez, abiadura eta pisu lasterketetan; baina ez erresistentzia lasterketa handietan. Esan beharko da ikerketa gehienak laborategietan egin direla gizon kirolariengan (Rodríguez et al., 2009).

Futbolaren kasuan bestaldetik, gihar indarra handitzeko kreatina erabiltzen dela ikusi da, batez ere aldizkako abiadura ariketetan eta gihar erresistentzia entrenamenduetako adaptazioen igoeran (Hespel, Maughan & Greenhaff, 2006).

Horrenbestez, esan behar da jada arrisku handiak sortarazten dituela kreatinak; ikerketa dezente argitaratu dira giltzurrun arriskua sortzen duela kreatinaren kontsumo iraunkor eta handiak, honek kantzerra ekarri aldi berean (Garrido et al., 2005). Rodríguez et al. (2009)-ek laguntza honen efektu txar komunenak aipatzen ditu: Pisu likidoaren hartzea, goragalea, karranpak eta diarrea. Orokorrean, segurua da heldu osasuntsuengan, nahiz eta epe luzerako efektuak ez dakizkigun oraindik. Donate et al. (2007) aldi berean goiko efektu kaltetsuak aipatzen ditu baina baita ere sintesi endogenoaren supresioa eta gihar kontrakturak. Amaitzeko, esan beharko da giltzurrun arriskua aipatzen dutela hiru erreferentziek.

2.2. Karbohidratoak:

Elementu honen dieta batek onurak eragiten ditu errendimenduan 30-40 minutu irauten duten jardueretan. Ikerketa gehienek esaten dute KHO nutrizio osagarria oso eraginkorra dela nekea txikitzeke, baina soilik KHO deposituetako hasierako deplezio batetik badator. Bertan ematen diren konklusio nagusiak hauek dira: 60 minututik gorako kirol jardueretan ez dela ematen hobekuntzarik (glukogeno maila onak badira hasieratik); 90min. gorako jardueretan (maratoia, triatloia ...) erabili litekeela eraginkortasun on bat ziurtatzeko; intentsitate altuko errendimendu ariketa mistoetan hobekuntzak eman ditzakeela (tenis, hockey..) eta KH elektrolitoekin nahastuz futboleko abilezia espezifikoak hobetzen dituela eta errekupeazioa partidu ostean (Garrido et al., 2005).

Karbohidratoak gaur egun askotan, gimnasio munduetan adibidez, ikusiko dugun hurrengo substantziarekin nahasten dira haien gorputzean errendimendu goren bat lortzeko bidean.

2.3. Proteinak:

Fitness munduan oso garrantzitsua den laguntza ergogenikoa da, aminoazidoen kate adardunen (BCAA) kontzentrazio handiagatik; leuzina, isoleuzina eta balina. BCAA-k muskulu ehunak mantentzeko beharrezkoak dira eta gihar glukogeno erreserbak zaintzeko alajaina. KHO-ekin proteinak hartzen baditugu ariketa hasi baino

lehen eta ostean, gihar ehunean efektu positiboak izan ahal ditu, lehen komentatu dugun moduan. Azkenetariko lan batek esan du kalitate handiko proteinek; kaseina, esne sueroa edo sojak mantentze, konponketa eta proteinen eskeletoaren sintesirako oso erabilgarriak direla entrenamenduari erantzunez (Donate et al., 2007).

Oraindik ere nutrizio osagarri honen inpaktu positiboa ez da eman, horrexegatik gomendioak kontserbadoreak dira edo soilik gomendatzen dira saio osteko errekupeziarako. Alde praktiko batetik ikusita, kirolarien nutrizio ebaluatze zehatz bat egitea gomendagarria da laguntza hauek eman baino lehen (Rodríguez et al., 2009).

Garrido et al. (2005) beste aldetik esaten du laguntza mota hau oso ospetsua dela erresistentzia eta indar kirolariengan. *Gihar masa handitzeko erabiltzen* dira pesa sesioetan, baina baita ere proteina galera ez emateko ariketa luzaroan zehar. Kirolariak arginina eta ornitina erabiltzen dute "esteroide natural" bezala eta arginina y lehen aipatutako leuzina pisua galtzeko. Aminoazido batzuk neke sententzia kentzen dutela esan genezake.

Proteina edo aminoazido galera edo gehiegikeria lan fisiologikoan eragin dezake, aldi berean, errendimendu jaitsiera ekarri eta osasunerako kalteak.

Konklusio moduan esan genezake, 4 ikerketa proteinak erabiltzearen beharra ez dutela ikusten, baina bai KHO.-ena; 2 ikerketa esaten baitute pisu galera batek txapelketa aurretik errendimendu jaitsiera bat ekar dezakeela (Rodríguez et al., 2009).

Laguntza ergogeniko hau hazkuntzarekin, garapenarekin eta ehun konponketarekin erlaziona dezakegu. Landare edo animali proteinak seguruak direla esaten da, betiere 1,6g/k/egungo kantitate pasatzen ez bagara (Garrido et al., 2005). *Aipatu, dieta normala daramaten kirolariak proteina maila egokiak edukiko dituztela.*

2.4. Kafeina:

Alkaloide mota bat da, estimulatzaile adrenergetiko bezala lan egiten duena, katekolamia produkzioa estimulatu eta adrenalina askapena eragiten duena muin suprarrenaletik eta aldi berean entzima lipasa, triglizeridoak mugituz eta gantz azidoak odol plasmara askatuz. Horrelaxe, substantzia honen efektu fisiologikoekin sartuko ginateke (Donate et al., 2007):

- Nerbio sistema zentralerako maila guztiak estimulatu, nahiz eta efektu kortikalak arinagoak izan eta anfetaminak baino iraupen laburragoa.
- Dosi handietan muin zentrala, bagala, baso-motorra eta arnasketakoa estimulatzen du, brakikardia, basokonstriktzioa eta arnasketa frekuentzia handitzen.
- Jarduera metaboliko basalaren handitzea.
- Gihar kardiakoaren kitzikagarritasuna eta uzkuetzea hobetu. (Ca⁺⁺-ren huspena).
- Ca⁺⁺-ren huspena muskulu eskeletikori ere mesede egiten dio, sarkoplasmara erretikulutik, uzkuetzea igoz.
- Efektu bronkodilatatzailerako eta basodilatatzailerako maila periferikoan.
- Giltzurrun odol fluxua igo eta filtrazio glomerularren tasa; eta jaitsiera ematen da sodio eta uraren alboko tutuko reabsorzioan, honek neurritzko diuresis-a eragiten du.
- Tentsio arteriala igo.

- Jariapen gastriko eta hesteena igo.
- Neke fisikoaren eta mentalaren sentrazioa jaitsi.
- Erraz hartu ahotik.
- Plazenta eta oztopo hematoentzefalikotik igaro.
- Giltzurrun bidetik metabolito eran kendu.

Kafeina termogeniko bezala (Donate et al., 2007):

Gantz azidoen igoera odolera gerorako oxidaziorako efektu fisiologiko hauengatik ematen da:

- Glukogenoa aurreztu eta jarduera lipolitikoa igo.
- Jarduera metaboliko basalaren igoera.
- Nekearen etorrera atzeratu.
- 2 eta 9mg/kg dosiak emangarriak gorputz pisuarekiko alderaturik, geroago esango dugun moduan.
- Dosi altuek deshidratazioa eragin dezake, diarreak, hipertentsioa, lo ezina, antsietatea, arritmiak eta dopina (> 9mg/kg).
- Ahalmen aerobikoa hobetu.
- VO_{2max} balio hobeak izatea eragin eta gantz azidoen mugimendu handiagoa.
- Glukogenoaren erabilera eta nekea atzeratu.
- Katekolaminen jarduera igo.
- CO_2 -aren bolumena igo.
- Arnasketa bolumen eta maiztasuna igo.

Puntu hauekin bukatzeko, esaten da komertzialki kafeina gantzak erretzeko eta gihar uzkurketa hobetzeko saldu dela urteak pasa ahala.

Garrido et al. (2005)-en beste aldetik nekearekin erlazionaturik esaten da, hau gutxitzen dela kafeinak eragiten duen burmuinerako estimulazioagatik. Kafeina dosi handiek bolumen sistolikoa eta gihar eskeletikoen metabolismoa igo egiten du. 500ml-k erresistentzia ariketa jarraituetan hobetzen duela esan ohi da (txirrindularietan batik bat), baina ez ditu eraginik jarduera anaerobikoetan: nutrizio osagarri honek gantz gehiago erabiltzen dituelako erregai moduan, glukogeno gutxiago erabiliz; horrenbestez, hau gorde eta neke muskularra txikitzen.

Ariketa laburretan eta gihar potentzia handietan erabilgarria dela diote autore diferenteek lanaren zehar ikusten dugun moduan, baina ez da demostratu iraupen luzeko ariketetan hobekuntzak dituenik ezta nekea kentzeko efektuetan. Honen jarduera lipolitikoa eta glukogeno aurrezteaz eztabaidagarria da ere eta ezin izan da esan ariketaren arnasketaren zatiduraren jaitsiera ematen dela. Bestaldetik, akzio diuretikoak ez da gogokoa.

Kafeak eta teak kafeina duten produktuak dira, odoleko gantz azido askeen kantitatea igotzen dutenak eta kirolariengan glukosa eta glukogenoa energia moduan gordetzen errazten dutenak. Substantzia honen ematea txapelketa ematean suertatzen da, baina KHO edariak bestaldetik jarduera hasi edo bukatzean hartu behar dira (Garrido et al., 2005).

Kafeina 2 - 5 mg 71kg-ko portzentajea kantitate txikiak erresistentzia errendimendua hobetzen du. Futboleko kasuan ordez, sobredosiarekin kontuz izan behar da, begi informazioa kaltetuta gerta litekeelako (Hespel et al., 2006).

Futbolean 3-6 mg-tara igo beharko litzateke dosia partidu egunetan (beroketetan). Gomendatzen da 4 egunetan kafeina hartzen uztea substantzia hau normalean hartzen duten jendearengan, gero honen efektua hobeagoa izateko, baina hau ez da oraindik bere osotasunean baieztatua (Hespel et al., 2006).

Rodriguez et al. (2009)-ek honekin bat egiten du, kafeina duten edariek ergolitikoa eta oso arriskutsua izan daitekeelako kantitate handietan hartzen bada edo alkohol/landare ez erregulatuekin hartuz gero. Horrelaxe produktu honen efektu txarrak goian ere ikusi ditugun moduan antsietatea, takikardia, urduritasuna eta lo galera izan daitezke.

Guzti horren ondorioz, esan behar da, entrenatzaileak, gurasoak, medikuak eta kirolaria inguratzen duen ingurua, kirolariaren jateko ohiturei atentzio berezia jarri behar diotela, eta kasu honetan, eskola/institutu garaian formakuntza on bat izatea komenigarria dela nahitaezkoa da artikulu honek esaten duen moduan, Heziketa Fisikoko irakaslearen partetik alegia.

Oso inportantea da kontzeptu hau oso argi izatea batez ere jokalaria gazteetan, horrelaxe, nortzuk kapaz izan behar diren haien abileziak garatzen, dieta eta entrenamenduetan oinarrituz.

Horrek ez du esan nahi, osagarri egokiak, dieta egoki batekin eta entrenamendu plan aproposekin, errendimendua hobetuko ez duenik.

KONKLUSIO OROKORRAK

- Errendimenduko kirolariek nutrizio osagarriak hartzea kasik ezinbestekoa da haien errendimendu gorenera ailegatzeko, efektu fisiologikoak hobetuz gorputz/metabolismora “plus” bat emanez; gihar uzkurketa handitu, O₂-ren garraioa hobetu ... Baina *“aisialdira bideratutako jarduera fisikoa” egiten duen pertsonak, ez du zertan produktu hauek hartu behar.*
- Substantzia mota hauek noiz eta ze dositan hartzea jakitea ezinbestekoa da, hauen efektu fisiologikoak ondo edo modu eraginkorrean eman daitezen (Adb. Karnitina entrenamendu hasieran gantzen mobilizaziorako/ KHO txapelketa ostean).
- Nutrizio osagarriak onurak emateaz gain kasu batzuetan kalte egin ahal dute. Kreatinaren kasua nabaria da, giltzurrun arazoak eragiten baititu honen gehiegizko hartzeak, ikerketa desberdinetan ikusi dugun moduan.
- Kreatinak esfortzu esplosiboetan onura nabariak sortarazten ditu ariketa fisikoko modalitate desberdinetan (adb. abiaduran), baina kirol batzuetan, ez ditu onurarik. Honen hartzea oso hedaturik dago, era desberdinetan alegia: pilulak, txikleak, zuketan disolbaturik ... gimnasioetara joaten den jendea substantzia honekin giharren hazkuntza bilatzen dute nagusiki.
- KHO-ak nagusiki glukogeno deposituak berriztatzeko ezinbesteko dira.
- Kafeinak efektu fisiologiko ugari ditu, garrantzitsuenetarikoa neke sentazioaren jaitsiera izanik. Substantzia estimulatzailea edo kitzikatzaile honek, dosi handietan urduritasuna, takikardia, diuresia ... eragin ditzake. Kafeinak sortutako intoxikazioetan, giharretako uzkurdurak, bihotz-arritmiak eta astinaldi psikomotorra ager daitezke. Hala ere, egindako ikerketa guztiek frogatzen dute kafeina neurriz kontsumitzeak ez duela eragin toxikorik sortzen.

Gogoeta pertsonala

Gaur egungo gizartean, telebista eta industriaren eraginez, osagarriak hartzea kirola praktikatzeko ezinbesteko kondizio bat da. Lanean zehar hau guztiz egia ez dela baieztatu nahi izan da; oso paper garrantzitsua izanik gure gazteei ematen diegun hezkuntza, Heziketa Fisikoko klaseak oinarri moduan. Iragarkietan esaten den guztia ez da egia, edozer gure gorputzera sartu baino lehen, aurretik zer osagai dituen ikusi beharko dugu.

Substantzia hauen erabilpena erabaki pertsonala da. Inportantea da, adimen irekia izatea eta ahalik eta modu hobeagoak izatea ebaluatu, aholkatu eta laguntzeko. Hauek hartzen hasi baino lehen aditu batekin hitz egitea aholkatzen dugu, kasu honetan, Heziketa Fisikoko irakasle moduan oinarrizko nozioak eman ahalko lituzke bere klaseetan, osagarriak lagungarriak baitira, ondo erabiliz gero, baina adi, gaizki erabilia kalte egin dezakete eta lanean zehar ikusi dugun moduan. ●

Bibliografía

- Donate, F.I., Heredia, J.R., Pinsach, P. & Costa, M.R. (2007). *Manual del Entrenador Personal: del Fitness al Wellness*. Editorial Paidotribo.
- Garrido, R., Gonzalez, M. & Garcia, M. (2005). Suplementos alimenticios en deportistas de élite. *Revista Digital*, Buenos Aires, 10, 91.
- Hespel, P., Maughan, R. J. & Greenhaff, P. L. (2006). Dietary supplements for football. *Journal of Sports Sciences*, 24(7), 749-761.
- Rodriguez, N. & Langley, S. (2009). Nutrition and Athletic Performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(3), 709-731.